

特開平5-30386

(43) 公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.	識別記号
H04N 5/16	A 8626-5C
5/46	7037-5C
7/00	A 9070-5C

FI

審査請求 未請求 請求項の数1 (全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-184922

(22) 出願日 平成3年(1991)7月24日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 吉田 秀行

守口市京阪本通2丁目 18番地 三洋電機株式会社内

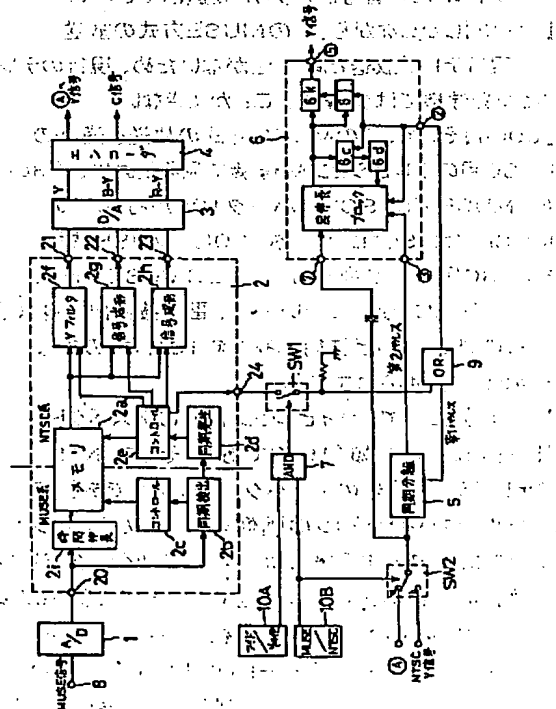
(74) 代理人、弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】テレビジョン受像機

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、アスペクト比16:9のMUSE信号をアスペクト比4:3のテレビジョン受像機にNTSCコンバータを用いてワイドモードで再現した場合において、ブランキング領域のときに黒レベル補正回路の影響をなくし、画像領域で適切な黒レベルを行うことを目的とする。

【構成】 本発明は、MUSE／NTSC変換処理回路2のNTSCコントロール回路2eから得る画像領域とブランキング領域を判別し、ブランキング領域のときハイレベルである信号が端子24から出力される。また、ワイドモードが選択されたときの信号であるとき、且つMUSE信号であるときに、この領域判別信号と同期分離回路5で得られた帰線期間にハイレベルである第1パルスとの論理和により、黒レベル補正回路6のブランキング回路6cとAPL補正回路6jを制御し、画像領域以外は黒ピークホールド回路6dに影響を及ぼさず、且つAPL動作も停止させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された第1の方式の第1テレビジョン信号をアスペクト比の異なる第2の方式の第2テレビジョン信号に変換する場合に、前記アスペクト比の差により画像信号の存在する画像領域及び画像信号の現れないブランキング領域を生成するテレビジョン信号変換装置と、

画像の平均輝度レベルを検出するAPL検出手段及び輝度信号に該APL検出手段の出力に応じた直流伝送率補正パルスを加する直流伝送率補正手段とで構成される黒レベル補正回路とからなるテレビジョン受像機において、

画像領域か、それ以外かを判別する判別手段を設け、この判別手段出力で前記APL検出回路を制御してなるテレビジョン受像機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビジョン信号をアスペクト比の異なる第2のテレビジョン信号に変換するテレビジョン信号変換装置に関する。特に、アスペクト比16:9のMUSE(Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding)信号をアスペクト比4:3のNTSC信号に変換するMUSE/NTSCコンバータを備えるテレビジョン受像機に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星放送において次世代の高品位テレビジョンであるハイビジョンが放送されている。このハイビジョンの信号は、MUSE方式と呼ばれる帯域圧縮技術により、帯域圧縮される。そして、この圧縮された信号(以下MUSE信号という)が放送されている。

【0003】しかしながら、このMUSE方式の放送は、現行テレビ放送と両立性がないため、現行のテレビジョン受像機では受信することができない。

【0004】そこで、このMUSE方式の放送を通常のNTSC用のテレビジョン受像機で見るために、図3の如くMUSE/NTSCコンバータ100がある。このMUSE/NTSCコンバータ100は、MUSE信号をNTSC信号に変換する。尚、このMUSE/NTSCコンバータの動作については、電子技術出版株式会社発行の雑誌「テレビ技術1989年10月号」の31頁～45頁に説明されている。

【0005】ところで、ハイビジョン信号のアスペクト比は図4aに示す如く16:9である。そして、NTSCテレビジョン信号のアスペクト比は4:3である。このため、現ハイビジョンの画像をNTSCのテレビジョン受像機に映出する場合は、図4bの如くハイビジョンの画面の側部の画面を切り捨てるモードと、図4cの如く、画像領域aの上下にブランキング領域b(可視ブランキング領域)を設けるモード(以下ワイドモードいう)がある。また、ブランキング領域bは普通低い(黒

い)輝度レベルに設定されている。

【0006】一般に図4cのワイドモードがよく使われる。これは、ハイビジョンでの送信側のプログラム製作時に意図した構図が受信側でも保存されているという長所があるためである。

【0007】また、現在のNTSC用のテレビジョン受像機では、バックポーチのレベルを輝度基準レベルとしている。しかしながら、黒レベルのバラツキがみられ、画像の平均輝度レベル(以下APLという)が高い所謂明るい画面のときに、画面内の暗い部分が灰色側による黒浮きや、また、APLの低い暗い画面のときに、黒側の階調が再現できない黒沈みが生じる。

【0008】その問題点を解決するために、図2で示すように、自動黒レベル補正回路(例えば、ソニー製のIC: CX20125)がある。

【0009】具体的に図面を参照しながら説明する。図2の⑦ピンには、黒レベル補正前の輝度信号、②ピンには帰線期間にハイレベルである第1パルス、③ピンには複合同期信号が複合同期信号分遅延された正極性の第2パルスが入力され、⑤ピンには黒レベル補正後の輝度信号が出力される。

【0010】⑦ピンに入力された輝度信号は、ペDESTALクランプ回路6aで前記第1、第2パルスの論理積出力により、バックポーチのペDESTALレベルがクランプされる。

【0011】また、前記輝度信号は増幅回路6bで増幅され、前記第1パルスにより、輝度信号を正確にピークホールドするために輝度信号以外の部分の信号を白レベル付近まで変化させるブランキング回路6cを介して、

30 輝度信号の黒ピークを保持する黒ピークホールド回路6dに入力される。

【0012】そして、この黒ピークホールド回路6dの出力の一つはリミッタ回路6eを通過して最も黒レベルに応じた電圧となり、前記ペDESTALクランプ回路6aによって得られた電圧と比較回路6fで比較される。この比較により誤差信号が検出され、輝度信号が黒検出回路6gによって輝度レベルの約半分でスライスして取り出された黒信号のゲインをゲインコントロール回路6hで変化させる。

40 【0013】以上の動作により輝度信号の黒伸長が行われる。

【0014】また、この黒伸長が行われた輝度信号からAPL検出回路6jによってAPLが検出され、このAPLに比例した直流伝送率補正パルスが生じる。この直流伝送率補正パルスは伝送率補正回路6kで輝度信号のバックポーチに印加される。

【0015】しかしながら、前記APL検出回路6jには第1パルスが制御信号として入力されており、この第1パルスがハイレベルであるときにAPL検出回路6j

50 は動作しないように設定されている。また、同様に前記

ブランキング回路6cにも第1パルスが制御信号として入力されており、この第1パルスがハイレベルであるときに、黒ピークホールド回路6dに影響がないように設定されている。

【0016】よって、⑤ピンからは黒伸長され、伝送率補正された輝度信号が出力される。つまり、輝度信号の黒レベルを補正した信号が、この黒レベル補正回路6で得られる。

【0017】それゆえに、この回路6より次段に使用される黒レベルは伝送率パルス分だけ変化している。

【0018】それゆえに、黒沈みや黒浮きを防止することができる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、アスペクト比16:9のMUSE信号をアスペクト比4:3のテレビジョン受像機にコンバータを用いてワイドモードで再現した場合、黒レベル補正回路を使用すると、上下の輝度レベルの低いブランキング領域にAPL検出回路が動作することによってAPLが低くなり、伝送率補正パルスが適切な値とならないために適度な黒レベル補正を行うことができない。

【0020】また、画像の内容によっては上下に生じるブランキング領域の輝度レベルが変化してしまう問題がある。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力された第1の方式の第1テレビジョン信号をアスペクト比の異なる第2の方式の第2テレビジョン信号に変換する場合に、前記アスペクト比の差により画像信号の存在する画像領域及び画像信号の現れないブランキング領域を生成するテレビジョン信号変換装置と、画像の平均輝度レベルを検出するAPL検出手段及び輝度信号に該APL検出手段の出力に応じた直流伝送率補正パルスを付加する直流伝送率補正手段とで構成される黒レベル補正回路とからなるテレビジョン受像機において、画像領域か、それ以外かを判別する判別手段を設け、この判別手段出力で前記APL検出回路を制御してなるテレビジョン受像機である。

【0022】

【作用】本発明は、アスペクト比16:9のハイビジョン信号をNTSC用のアスペクト比4:3のテレビジョン受像機にワイドモードで受像したとき、低い輝度レベルを持つブランキング領域の部分において、APL検出回路及び黒ピークホールド回路を制御し、黒レベル補正回路を画像領域のみで正しく動作させるよう作用する。

【0023】

【実施例】図1は、本発明の一実施例におけるテレビジョン受像機のブロック図である。尚、従来と同一部分には同一符号を付け、説明は省略する。

【0024】1は入力されたアナログ信号のMUSE信

号をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0025】2はデジタル信号に変換されたMUSE信号をNTSC信号に変換するためのMUSE/NTSC変換処理回路である。入力されたデジタル信号のMUSE信号は1画面ごとにメモリ2aで記憶される。また、前記MUSE信号はMUSE同期検出回路2bにも入力され、この同期検出回路2bで得た同期信号は制御信号としてMUSEコントロール回路2cに入力される。このMUSEコントロール回路2cはメモリ2aにMUSE信号のデータの書き込みを制御する信号を出力する。

【0026】また、NTSC同期発生回路2dの同期信号も同様にNTSCコントロール回路2eに入力され、このNTSCコントロール回路2eはメモリ2aからの読み出しを制御する信号を出力する。

【0027】尚、MUSE同期検出回路2bとNTSC同期発生回路2dとの同期のために、MUSE同期検出回路2bからNTSC同期発生回路2dへ同期信号が送られる。

【0028】また、NTSCコントロール回路2eによりメモリ2aから読み出された信号は、輝度信号のブランキング領域に一定の輝度レベルを与えデジタル信号の輝度信号を成形する輝度信号フィルタ2f、(B-Y)信号のブランキング領域に一定の輝度レベルを与えデジタル信号の(B-Y)信号を成形する(B-Y)信号成形回路2gと(R-Y)信号のブランキング領域に一定の輝度レベルを与えデジタル信号の(R-Y)信号を成形する(R-Y)信号成形回路2hに入力される。そして、各々デジタル信号として、出力端子21、22、23から出力される。ここで、NTSCコントロール回路2eから制御信号が各回路2f、2g、2hに印加されている。

【0029】2iは帯域圧縮されたMUSE信号をを時間伸長する時間伸長回路である。

【0030】さらに、NTSCコントロール回路2eにおいて、ブランキング領域と画像領域を判別する領域判別信号が端子24から出力される。

【0031】3はMUSE/NTSC変換処理回路2においてNTSC規格に変換されたデジタル信号(つまり、輝度信号Y、2つの色差信号(R-Y)、(B-Y))をアナログ信号に変換するD/A変換器群である。

【0032】4はNTSCエンコーダであり、輝度信号Yと、2つの色差信号(R-Y)、(B-Y)が入力され、NTSC方式のテレビジョン受像機で使用する輝度信号Yと色信号Cを出力する。5は複合同期信号が加算された輝度信号Yが入力され、垂直及び水平の帰線期間にハイレベルとなる第1パルスと、水平同期信号と垂直同期信号期間にハイレベルとなる第2パルスを出力する同期分離回路である。

【0033】10Aはワイドモードとそのほかのモードを判別した信号を出力するワイドモード判別手段、10BはMUSE信号とNTSC信号を判別した信号を出力するMUSE信号判別手段である。

【0034】7はアスペクト比が16:9の映像を受像するときハイレベルになり、アスペクト比が4:3の映像を受像するときローレベルになる前記ワイドモード判別手段10Aからの判別信号と、MUSE信号を受像するときハイレベルとなり、NTSC信号を受像するときローレベルになる前記MUSE信号判別手段からの判別信号を入力して論理積演算を行う論理積回路である。8はMUSE信号が入力される入力端子である。SW1は論理積回路7の出力によって、NTSCコントロール回路2eからの画像領域とブランキング領域との領域判別信号を導通あるいは不導通にする第1スイッチング手段、SW2はMUSE/NTSC信号の判別信号により、MUSE信号の輝度信号とNTSCの輝度信号を切り替える第2スイッチング手段である。

【0035】9は領域判別信号と同期分離回路の出力である第2パルスを入力して論理和演算を行う論理和回路である。

【0036】次に、図面を参照しながら動作をハイビジョン信号受信時とNTSC信号受信時との場合に分けて説明する。

【0037】①ハイビジョン信号受信時でワイドモードが選択された場合。

【0038】この場合、アスペクト比は16:9であり、MUSE信号である。つまり、論理積回路7には各判別手段10A、10Bによりハイレベルが入力される。よって、論理積回路7からハイレベルが出力され、第1スイッチング手段SW1は導通する。また、第2スイッチング手段SW2はMUSE信号側aに切り替わる。

【0039】そこで、入力端子8に入力されたMUSE信号は、A/D変換器1に入力されてデジタル信号に変換され、このデジタル化された信号はMUSE/NTSC変換処理回路2の入力端子20に入力されて、ワイドモードのNTSC規格のデジタル信号に変換される。この時、アスペクト比の差により、図4cの如く画面の上下に非常に低い輝度レベルのブランキング領域bが付加される。このブランキング領域を示しているときに領域判別信号出力端子24にはハイレベルが出力される。

【0040】このNTSC規格のデジタル信号出力は、夫々D/A変換器群3でアナログ信号に変換される。

【0041】このアナログ信号はNTSCエンコーダ4で輝度信号と色信号に変換され、この輝度信号はSW2のMUSE信号側aに入力される。

【0042】そして、領域判別信号がハイレベル、ある

いは第1パルスがハイレベルのときに、黒レベル補正回路6のブランキング回路6c及びAPL検出回路6jにハイレベルの信号が印加され、黒ピークホールド回路6dはその期間、黒ピークが検出できず、またAPL検出回路6jは動作を停止する。

【0043】ゆえに、画像領域以外のときに黒レベル補正は禁止される。

【0044】②ハイビジョン信号受信時でワイドモードが選択されていない場合、及びNTSC信号受信時の場合。

【0045】この場合、時間軸変換回路2bの領域判別信号は常にローレベルであり、領域判別信号出力端子24は常にローレベルを出力しており、第1スイッチング手段がオン、オフのいずれであっても、黒レベル補正は第1パルスがハイレベルのときのみ禁止される。

【0046】それゆえに、ワイドモードの場合は、画面の全体からAPLを検出するのではなく、画面の全体からブランキング領域を除いた画像領域でAPLを検出することができる。

【0047】したがって、ブランキング領域における低い輝度レベルをAPL検出回路には用いず、ブランキング領域では黒レベル補正せず、画像領域に対してのみ適切に黒レベル補正を行うことができる。

【0048】

【発明の効果】本発明は、MUSE/NTSCコンバータを備えるテレビジョン受像機において、アスペクト比16:9の画像をアスペクト比4:3のテレビジョン受像機に上下にブランキング領域を設けてワイドモードに再現したときに、黒レベル補正を上下のブランキング領域のときに行わないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すテレビジョン受像機のブロック図である。

【図2】黒レベル補正回路を示すブロック図である。

【図3】ハイビジョン受信システムの構成図である。

【図4】MUSE/NTSC変換方法を説明する図である。

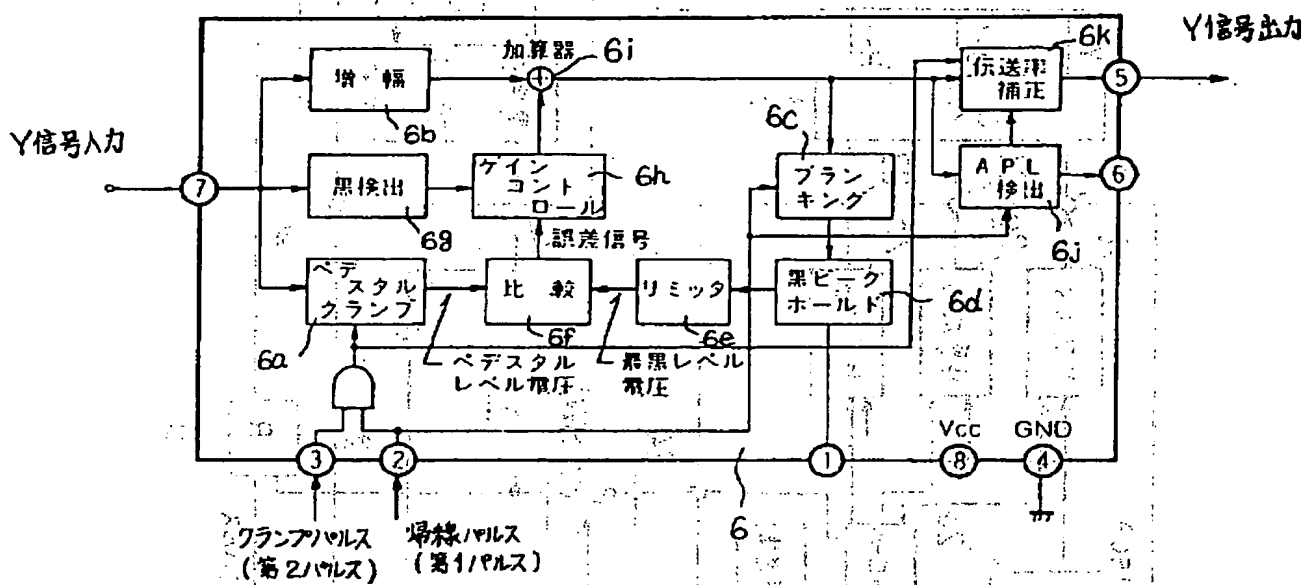
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | A/D変換器 |
| 2 | MUSE/NTSC変換処理回路 |
| 2a | メモリ |
| 2b | MUSE同期検出回路 |
| 2c | MUSEコントロール回路 |
| 2d | NTSC同期発生回路 |
| 2e | NTSCコントロール回路 |
| 2f | 輝度信号フィルタ |
| 2g | (B-Y)信号成形回路 |
| 2h | (R-Y)信号成形回路 |
| 2i | 時間伸長回路 |
| 20 | 入力端子 |

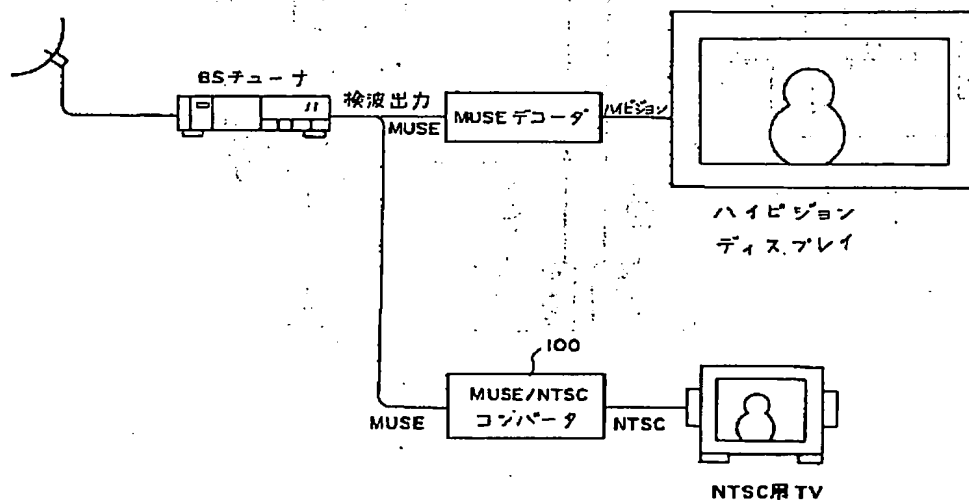
21、22、23、24 出力端子
 3 D/A変換回路群
 4 NTSCエンコーダ
 5 同期分離回路
 6 黒レベル補正回路
 6a ペDESTALクランプ回路
 6b 増幅回路
 6c ブランピング回路
 6d 黒ピークホールド回路
 6e リミッタ回路

6f 比較回路
 6g 黒検出回路
 6h ゲインコントロール回路
 6i 加算器
 6j APL検出回路
 6k 伝送率補正回路
 7 論理積回路
 8 MUSE信号入力端子
 9 論理和回路
 10 100 MUSE/NTSCコンバータ

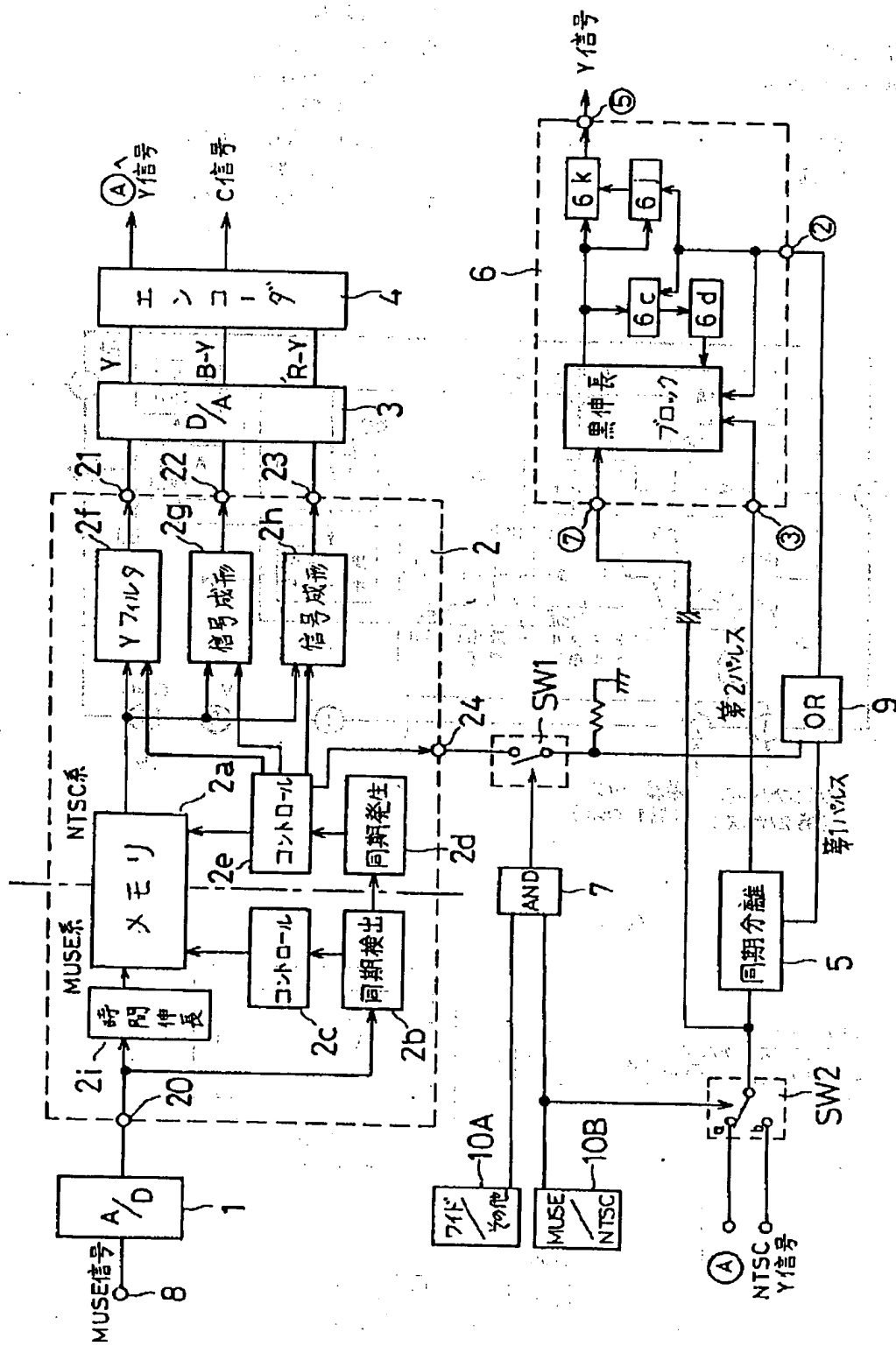
【図2】



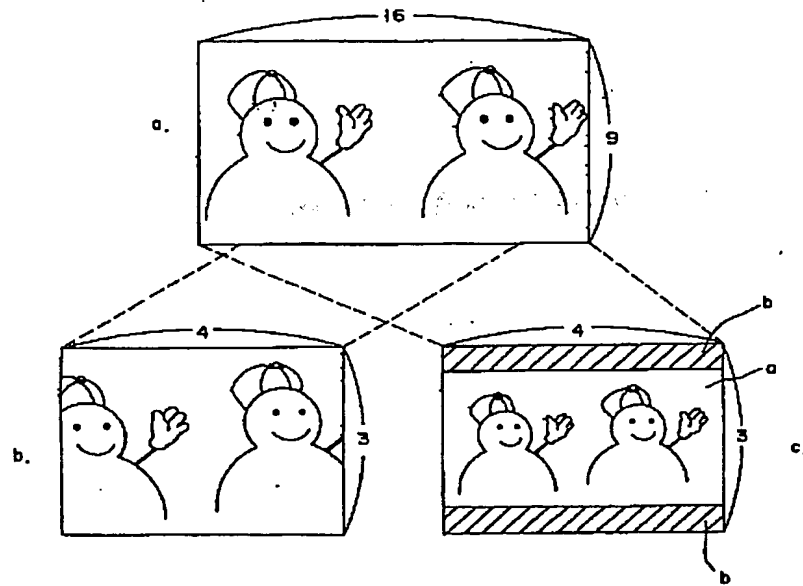
【図3】



【図1】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)